

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

1/Clamy
5

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 実用新案公報(Y2)

(11)実用新案出願公告番号

実公平6-771

(24)(44)公告日 平成6年(1994)1月5日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 1 N 35/04	B	8310-2J		
35/06	J	8310-2J		

(全 10 頁)

(21)出願番号 実願昭62-32803

(22)出願日 昭和62年(1987)3月6日

(65)公開番号 実開昭63-141456

(43)公開日 昭和63年(1988)9月19日

審判番号 平4-12429

(71)出願人 999999999

東亜医用電子株式会社

兵庫県神戸市中央区港島中町7丁目2番1号

(72)考案者 岡本 勝彦

兵庫県神戸市兵庫区大開通6丁目3番17号
東亜医用電子株式会社内

(72)考案者 久保田 利宏

兵庫県神戸市兵庫区大開通6丁目3番17号
東亜医用電子株式会社内

(74)代理人 弁理士 塩出 真一

審判の合議体

審判長 高松 武生

審判官 塩崎 明

審判官 河野 直樹

最終頁に続く

(54)【考案の名称】 検体架台の供給装置

1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】試料容器(28)を保持した検体架台(30)を複数台並べてストックし検体架台を順次送り出すスタートヤード(12)と、検体架台を移送するコンベア(22)と、検体架台の移送方向を切り換えるラックスライダ(16)と、検体架台を受け取り検体架台一検体ずつ分析装置(18)の測定部へ送るサンプラ(20)と、測定後の検体架台を集積するストックヤード(24)と、上記の各構成要素の動作を制御する制御部(26)とを包含し、

前記各ユニット(12)、(22)、(16)、(20)、(24)はそれぞれ独立した装置であり、かつ、該各ユニットを所望の組合せでシステム構成できるものであり、

前記スタートヤード(12)は、検体架台を複数台並べ

2

てストックするストック部(42)と、ストック部の検体架台をコンベア部へ送り出すラック送りスライダ(48)、(49)と、ストック部から送られてきた検体架台を受け入れ他の装置へ送り出すコンベア部(43)と、検体架台とストック部の動きを監視する複数のセンサとからなり、

前記ラック送りスライダ(48)、(49)は、ストック部(42)の両側に2本ずつ前後方向に備えられたシャフトに摺動自在に取り付けられており、各スライダ

10 (48)、(49)の上部には一方向にのみ回転できるレバー(50)、(51)がそれぞれ枢支され、スライダ(48)、(49)をストック部の後方から前方のコンベア部へ移動させるときは、レバー(50)、(51)が検体架台(30)に当って検体架台を前方のコンベア部へ押し、スライダ(48)、(49)を前方から

3

後方へ移動させるときは、レバー(50)、(51)が検体架台の両側面に押されて、スライダ(48)、(49)が検体架台を素通りするように構成され、前記センサは、ストック部(42)上の検体架台の有無を判定するセンサ(102)と、スライダがストック部の最後部にあることを検知するセンサ(104)と、スライダがストック部の最前部にあることを検知するセンサ(110)と検体架台がストック部(42)からコンベア部(43)へ送り出されたことを検知するセンサ(106)とコンベア部上の検体架台が他の装置へ送り出されたことを検知するセンサ(108)とからなり、前記コンベア部(43)は、検体架台の送出口を左右に有することを特徴とする検体架台の供給装置。

【考案の詳細な説明】

【産業上の利用分野】

本考案は、自動試料分析装置に試料を供給する装置、詳しくは、試験管状の試料容器が複数本立てられた検体架台をベルトコンベアで搬送し、試料容器中の試料を順次分析装置により測定できるようにした検体架台の供給装置、とくに試料容器を保持した検体架台を複数台並べて

【従来の技術】

従来、検体架台の供給装置としては、例えば実開昭60-154834号公報に記載されたものがある。この装置は、検体架台を複数台ストックするストックを二つ備え、第1のストックから移送装置によって検体架台を検査部へ送り、検査終了後、同じく移送装置によって架台を第2のストックへ移送するものであり、移送の方法は、架台底部の凹部にレバーをかけ、一定方向へ順送りするものである。

また、実公昭56-41254号公報には、マイクロスイッチを有する送り停止装置を備えた試料分注装置が記載されている。

実公昭54-13751号公報には、物品の移送路に送り爪を臨出させ、物品を送り爪で引っ掛けてある一定量ずつ間欠的に移送するようにしたコンベヤが記載されている。

特公昭52-7629号公報には、棒状材料を、駆動源により移動自在の搬送ロッドにより搬送する装置が記載されている。

【考案が解決しようとする課題】

上記実開昭60-154834号公報記載の装置は、二つのストックと移送装置が一体となったものであり、一定方向へ順送りするものであるため、検体架台の供給や搬出の方向が制約されている。

また、一度にストックに載せられる架台の台数は、5~10台が限界であった。また、上記の実開昭60-154834号公報および実公昭56-41254号公報には、本考案の特徴であるラック送りスライダの機構については、何も記載されていない。

4

実公昭54-13751号公報、特公昭52-7629号公報記載の考案は、物品が戻ろうとする時には係合して動きを止めながら順方向に動くときにはその係合をはずして動きを許す係合爪を用いるものであるが、本考案の構成とは全く異なっている。

本考案は上記の諸点に鑑みなされたもので、検体架台の供給や搬出の方向が制約されず、10台を越える検体架台を一度に正確に効率よく動かすことができる検体架台の供給装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段および作用】

上記の目的を達成するために、本考案の検体架台の供給装置は、図面を参照して説明すれば、試料容器28を保持した検体架台30を複数台並べてストックし検体架台を順次送り出すスタートヤード12と、検体架台を移送するコンベア22と、検体架台の移送方向を切り換えるラックスライダ16と、検体架台を受け取り検体架台を一検体ずつ分析装置18の測定部へ送るサンプラ20と、測定後の検体架台を集積するストックヤード24と、上記の各構成要素の動作を制御する制御部26とを包含し、

前記各ユニット12、22、16、20、24はそれぞれ独立した装置であり、かつ、該各ユニットを所望の組合せでシステム構成できるものであり、

前記スタートヤード12は、検体架台を複数台並べてストックするストック部42と、ストック部の検体架台をコンベア部へ送り出すラック送りスライダ48、49と、

ストック部から送られてきた検体架台を受け入れ他の装置へ送り出すコンベア部43と、検体架台とストック部の動きを監視する複数のセンサとからなり、

前記ラック送りストック48、49は、ストック部42の両側に2本ずつ前後方向に備えられたシャフトに摺動自在に取り付けられており、各スライダ48、49の上部には一方向にのみ回転できるレバー50、51がそれぞれ枢支され、スライダ48、49をストック部の後方から前方のコンベア部へ移動させるときは、レバー50、51が検体架台30に当たって検体架台を前方のコンベア部へ押し、スライダ48、49を前方から後方へ移動させるときは、レバー50、51が検体架台の両側面に押されて、スライダ48、49が検体架台を素通りするように構成された、

前記センサは、ストック部42上の検体架台の有無を判定するセンサ102と、スライダがストック部の最後部にあることを検知するセンサ104と、スライダがストック部の最前部にあることを検知するセンサ110と検体架台がストック部42からコンベア部43へ送り出されたことを検知するセンサ106とコンベア部上の検体架台が他の装置へ送り出されたことを検知するセンサ108とからなり、

前記コンベア部43は、検体架台の送出口を左右に有することを特徴としている。

50

5

なお、サンプラ20における検体架台30の試料容器一検体分ずつの動きは、サンプラに取り付けられた検体のストップによって制御される。

また、ストックヤード24は、検体架台を受け入れるコンベア部と、検体架台を集積するストック部38とからなり、このストックヤード24の後部に、本装置での処理の終わった検体架台を他の分析システムへ送り出す為の移送機構が備えられる。

また、本装置の移送ラインの全体の長さを調節する為に、本装置の中に補助コンベアを追加することも可能である。

上記装置の各構成要素は、個々に分離独立したものであり、必要に応じて各構成要素を1個ないし複数個組み合わせ、目的に応じた検体架台の供給装置を構成することが出来る。

また、サンプラにおける検体架台の動きを制御するストップは、検体架台の通常の移送方向とは逆方向へ動くことも可能となっており、このストップの動きによって検体架台を逆送させ、試料の再測定を実現させることが出来る。

また、ストックヤードの後部には移送機構が設けられており、この移送機構の働きによって、ストック部に集積された検体架台を順次、他の分析システムへ搬出することが出来る。

スタートヤードのストック部42は、検体架台を移送するスライダ48、49とスライダをガイドするシャフト44、45、46、47と、スライダを駆動するモータ56と、モータの回転運動を直線運動に変換してスライダに伝達する伝達機構とを包含する。

伝達機構は、軸62と、モータの回転力を軸へ伝達する第1のタイミングベルト60と、軸の回転運動をスライダの直線運動へ変換する第2のタイミングベルト68a、68bと、第2のタイミングベルトのテンションを調整する機構72と、軸の途中に入れられたカップリング66および3個以上の軸受とを包含する。

また、第2のタイミングベルトを68a、68b支持するプーリの取り付け部、およびスライダに、スライド移動時の異音の発生を防止する機構を備えることも出来る。

〔実施例〕

以下、図面を参照して本考案の好適な実施例を詳細に説明する。ただしこの実施例に記載されている構成機器の寸法、形状、その相対配置などは、とくに特定の記載がない限りは、本考案の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではなく、単なる説明例にすぎない。

第1図は、本考案の検体架台の供給装置10の一実施例を示す平面図であり、第2図は、その正面図、第3図は、第2図におけるE-E線断面図、第4図は、本考案の装置に供給される検体架台の斜視図である。

この検体架台の供給装置10は、測定前の検体架台30

6

A、30B、30Cを複数台並べてストックし、順次送り出す機能を持つスタートヤード12と、スタートヤード12から送り出された検体架台を移送するコンベアの長さを調節する補助コンベア14A、14Bと、検体架台の移送路を切り換えるラックスライダ16A、16B、16C、16Dと、検体架台上に立てられた試料容器を順次、分析装置18A、18Bの測定部へ送るサンプラ20A、20Bと、サンプラの移送部と同じ長さを持つコンベア22A、22Bと、測定の終了した架台を集積するストックヤード24と、装置各部における検体架台の有無を判断するセンサと、これらの装置の動作を制御する制御部26とから構成される。

なお、これらの構成装置は、個々に分離できるものであるが、それらを組み合わせて所望の動作を行わせるために、第2図の様に、測定台11の上に整列して配置される。28は試料容器、30は検体架台、32A、32B、32C、32Dはラックスライダのコンベアライン、34A、34Bはサンプラのコンベアライン、36はストックヤードのコンベアライン、38はストックヤードのストック部、40は試料容器保持部、41は検体架台の溝である。

本考案の検体架台の供給装置は、第1図、第2図、および第3図に示される装置10において、スタートヤード12の構成に特徴を有するものである。

本考案の検体架台の供給装置におけるスタートヤードの一実施例を第5図～第16図に基づいて説明する。

第5図は、本考案の検体架台の供給装置におけるスタートヤード12の一実施例を示す正面図であり、第6図は、その右側面図である。また、第7図は、5図におけるF-F線拡大断面図である。第8図は、コンベア部の検体架台送出口の一方をカバーで覆った状態のスタートヤードの外観の概略を示す斜視図である。第9図から第15図までは、その部分説明図、第16図は、センサの配置図である。

スタートヤード12は、第8図に示すように、検体架台を複数台ストックするストック部42とコンベア部43とから大きくは構成される。

ストック部42には第5図に示すように、4本のシャフト44、45、46、47が前後方向に備えられている。

左側の2本のシャフトにはラック送りスライダ48が、右側の2本のシャフトにはラック送りスライダ49が取り付けられている。ラック送りスライダ48、49は、第9a図に示す様に、そこに取り付けられているレバー50、51によって、ストック部42に置かれている検体架台30を押し、コンベア部43へ送り出す為のものである。

レバー50、51は、第9a図の位置から矢印に示す方向にのみ軸52、54を中心にして回転できる様になっている。したがって、ラック送りスライダ48、49を第9a図のA方向（ストック部の後方から前方へ）へ移動さ

50

7

せるときは、レバー50、51が検体架台30に当り、検体架台を前方へ（コンベア部の方へ）押すが、ラック送りスライダ48、49を第9b図のB方向へ（ストック部の前方から後方へ）移動させるときは、レバー50、51が検体架台の両側面に押されて引っ込み、ラック送りスライダ48、49が検体架台30を素通りする様になっている。

ラック送りスライダ48、49の駆動は以下の様になっている。

第6図において、駆動モータ56はステッピングモータであり、第6図、第7図に示す様に、スタートヤード12のベース58に取り付けられている。この駆動モータ56の回転をタイミングベルト60を介して軸62へ伝えている。軸62には、第10図、第11図に示す様に4個の軸受64a、64b、64c、64dが入っている。従来のスタートヤードでは64a、64dに相当する2個の軸受しか使用していなかった。この構造では、ストック部に一度に10台を越える検体架台を載せ、動かそうとすると、軸62に荷重がかかり過ぎ軸62がたわんでしまう。このたわみを防止する為に4個の軸受を使用した。さらに、4個の軸受を使用したために起る軸のズレを吸収する為に、カップリング66を取り付けた。このように、スタートヤードの軸には、カップリングと3個以上の軸受とが入れられており、軸は容易には、たわまない様に出てくるから、10台を越える検体架台を一度に動かすことが可能である。

軸62の回転は、タイミングベルト68a、68bに伝えられる。タイミングベルト68a、68bと前述のラック送りスライダ48、49とは、第10図に示す様に結合されている。したがって、駆動モータ36の回転運動によって、ラック送りスライダ48、49は、シャフト44、45、46、47にガイドされて前後方向に直線運動する。

タイミングベルト68a、68bは、軸62に支持される側と反対側をプーリ70a（70b）によって支持される。タイミングベルト68a、68bには、その寸法のバラツキや伸びを吸収するために、第12図に示すようなテンション機構72が取り付けられている。このテンション機構72は、本装置のベース58に固定された取付板74と、タイミングベルト68a、68bの下側のベルト上に置かれたローラ76と、タイミングベルト68a、68bを挟んでローラを保持するローラ保持具78と、ローラ保持具78と取付板74との間に置かれたバネ80と、ローラ保持具78とバネ80と取付板とを貫通するネジ82と、ネジ82を締め付けるナット84とから構成されるものであり、ナット84を締め付けると、ローラ保持具78が第12図の矢印方向（下方）へ引かれるので、タイミングベルト68a、68bの張りが強められるものである。

なお、プーリ70a、70bは、第13図に示す様に支持

8

されている。取付金具86は箱状のものであり、本装置のベース58に取り付けられている。軸取付板88は、軸90を固定して突き出しており、ネジ92によって取付金具86に取り付けられている。軸90は、プーリ70a、70bを貫通して支持する。もしプーリ70a、70bが回転した時、軸90も回転すると、軸受部の摩擦が激しくなる。したがって軸90は、本実施例の様に、軸取付板88に完全に固定して回転しないようにした方がよい。また、プーリ70a、70bの材質をアルミニウムに、軸90の材質を真ちゅう(C3602BE)とすると、軸の摩擦も少なく、回転時に異音を発することも無い。また、上記の様に構成されているので、プーリ70a（70b）は簡単に取り付け金具から取りはずすことができ、このためタイミングベルト68a、（68b）の交換も容易である。

ラック送りスライダ49（48）は、第14図に示す様に、シャフト46（44）、シャフト47（45）に取り付けられている。固定具94の摺動面96にはテフロンが使われている。また、固定具94の貫通孔98にはリニアボールベアリング100が挿入され、シャフト47（45）と接触している。上記の様にして、ラック送りスライダ49（48）の摺動時に、異音や騒音が発生することを防止している。上記のように、プーリの取り付け部およびスライダに異音の発生を防止する機構を備える場合には、10台を越える検体架台を一度に動かした場合でも、騒音を発すること無く、極めて静かに動作するなどの効果が奏せられる。

次に、スタートヤード12全体の動作を、第16図に示すセンサー配置図を中心にして述べる。

まず、光透過型のセンサ102によってストック部42上に検体架台30が存在するか否かが判断される。検体架台30が有れば、ラック送りスライダ48、49がストック部42の最後方へ送られる。ラック送りスライダ49が機械式のセンサ（マイクロスイッチ）104によって検知されると、ラック送りスライダ48、49は反転し、前方へ送られる。このとき検体架台30を第9a図に示す様に押し運ぶ。検体架台がストック部42上に複数台置かれている場合には、これらを重ねて運ぶ。なお、ストック部42の上面には、第7図に示す折り返し部67が設けてあり、検体架台30はその溝41（第4図参照）に折り返し部67を沿わせて移動する。したがって、移動中に検体架台が倒れることがない。

先頭にある検体架台（第1図における30A）がコンベア部43に押し出された事を、機械式のセンサ（マイクロスイッチ）106によって検知されると、ラック送りスライダ48、49は停止する。このときコンベア部43のフレーム112（第1図、第15図参照）へ検体架台30が接することなく、約1mm（ $d \div 1\text{mm}$ となる）の間隔を空けて止まる様に、センサ106の取り付け位置を調整する。もし、検体架台30がフレーム112に完全に

50

9

接していると、コンベア部43が検体架台30を移送し、送り出すときに、接触抵抗が大きくなり、うまく運べなくなる。また、コンベア部43の水平面はストック部42の水平面よりも、やや低く設定されており、ストック部42からコンベア部43への検体架台の移送がスムーズに行える様にしている。

第1図の装置において、スタートヤード12以外の部分への検体架台の受け入れが可能であれば、コンベア部43は検体架台30Aを補助コンベア14Aへ送り出す。送り出しが完了したことは、光反射型のセンサ108

(第5図、第16図参照)によって検知される。

次に、ラック送りスライダ48、49は、第1図の検体架台30Bがセンサ106で検知されるまで前方へ送られる。以下の動作は検体架台30Aの時と同じである。全ての架台がコンベア部43へ送り出されると、ラック送りスライダ48がストック部の最前方に達した事を、センサ(フォトインタラプタ)110によって検知され、スライダ48、49は停止する。第5図及び第16図に示すように、コンベア部43は、検体架台を左右どちら方向へも送り出すことができる。このため、システム構成のフレキシビリティが向上する。

【考案の効果】

本考案は、上記のように構成されているので、つぎのような効果を奏する。

(1) 各ユニットが独立した装置であって、それらを所望の組合せで構成することにより、フレキシビリティに富んだ検体架台の供給装置を構成することができる。とくに、本考案におけるスタートヤードは、試料容器を保持した検体架台を複数台並べてストックし、順次正確に送り出す機能を単独で持つものであり、また、このスタートヤードは装置から分離できるものであり、他の装置の制限に応じてスタートヤードを配置することにより、極めてフレキシブルな検体架台の供給装置が構成できる。

(2) ラック送りスライダと、検体架台とストック部の動きを監視する複数のセンサとにより、多数の検体架台を正確かつ確実に順次送り出すことができる。

(3) 検体架台を左方に搬送するシステム構成をとる場合には、スタートヤードのコンベア部の左側の送出口から

10

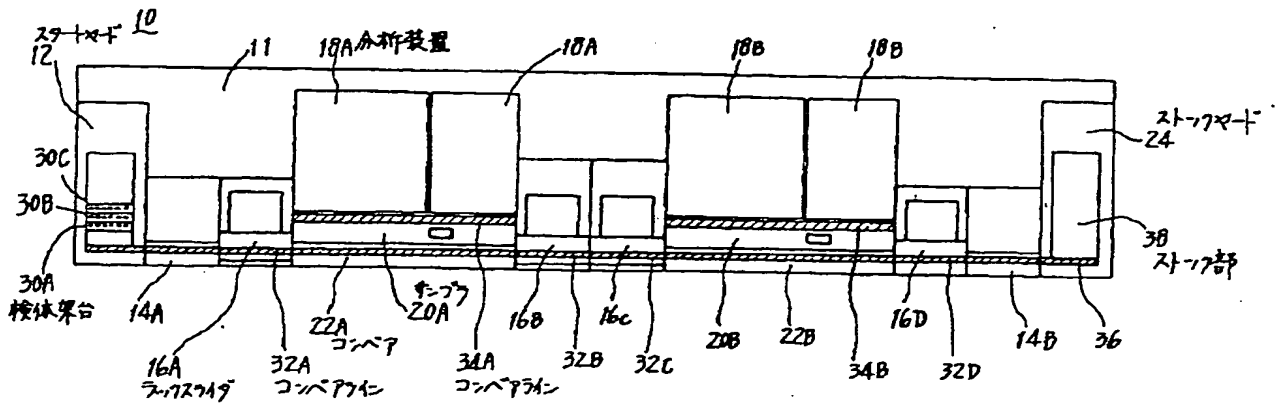
検体架台を送出し、検体架台を右方に搬送するシステム構成をとる場合には、スタートヤードのコンベア部の右側の送出口から検体架台を送出することができるので、全体としてフレキシビリティに富んだ検体架台の供給システムを構成することができる。

【図面の簡単な説明】

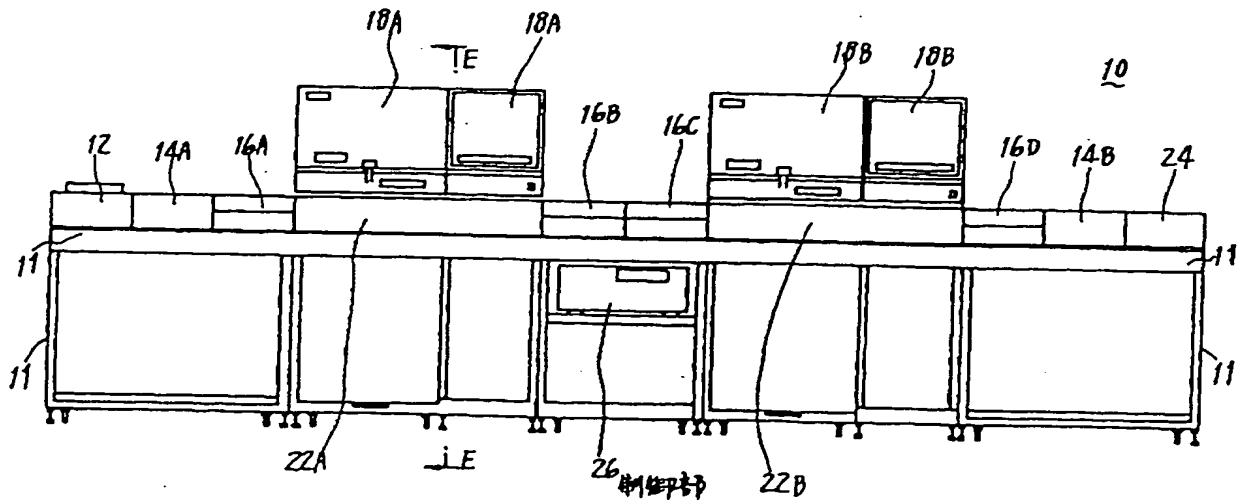
第1図は本考案の検体架台の供給装置の一例を示す平面図、第2図は同正面図、第3図は第2図におけるE-E線断面図、第4図は検体架台の斜視図、第5図は本考案の装置におけるスタートヤードの一例を示す平面図、第6図は同右側面図、第7図は第5図におけるF-F線拡大断面図、第8図はコンベア部の検体架台送出口の一方をカバーで覆った状態のスタートヤードの外観の概略斜視図、第9図～第15図はスタートヤードの要部を示す説明図、第16図はセンサの配置例を示す説明図である。

10…検体架台の供給装置、11…測定台、12…スタートヤード、14A、14B…補助コンベア、16A、16B、16C、16D…ラックスライダ、18A、18B…分析装置、20A、20B…サンブラ、22A、22B…コンベア、24…ストックヤード、26…制御部、28…試料容器、30、30A、30B、30C…検体架台、32A、32B、32C、32D…ラックスライダのコンベアライン、34A、34B…サンブラのコンベアライン、36…ストックヤードのコンベアライン、38…ストックヤードのストック部、40…試料容器保持部、41…溝、42…ストック部、43…コンベア部、44、45、46、47…シャフト、48、49…ラック送りスライダ、50、51…レバー、52、54…軸、56…駆動モータ、58…ベース、60…タイミングベルト、62…軸、64a、64b、64c、64d…軸受、66…カップリング、67…折り返し部、68a、68b…タイミングベルト、70a、70b…プーリ、72…テンション機構、74…取付板、76…ローラ、78…ローラ保持具、80…バネ、82…ネジ、84…ナット、86…取付金具、88…軸取付板、90…軸、92…ネジ、94…固定具、96…摺動面、98…貫通孔、100…リニアボールベアリング、102、104、106、108、110…センサ、112…フレーム

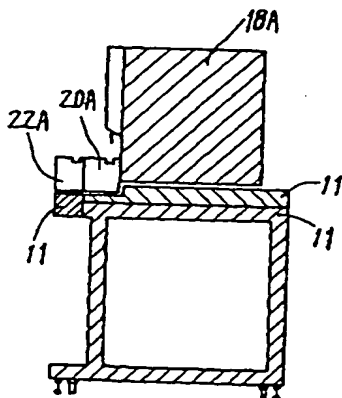
【第1図】



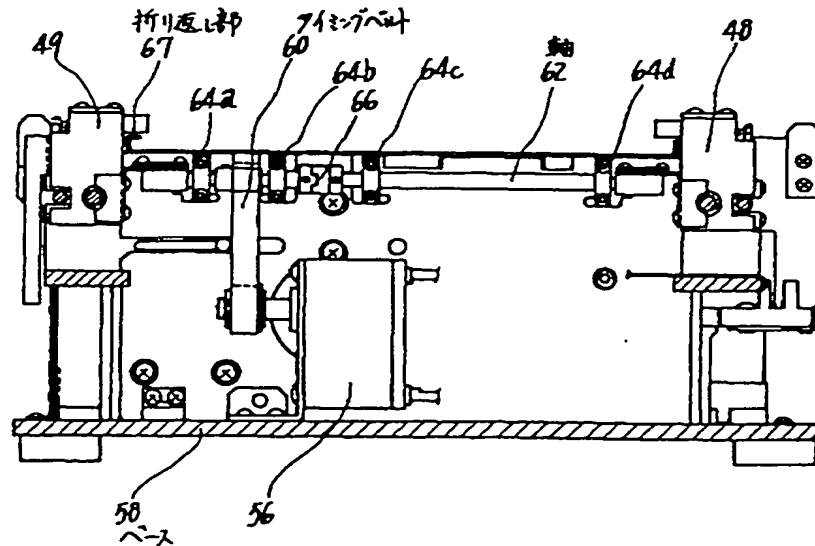
【第2図】



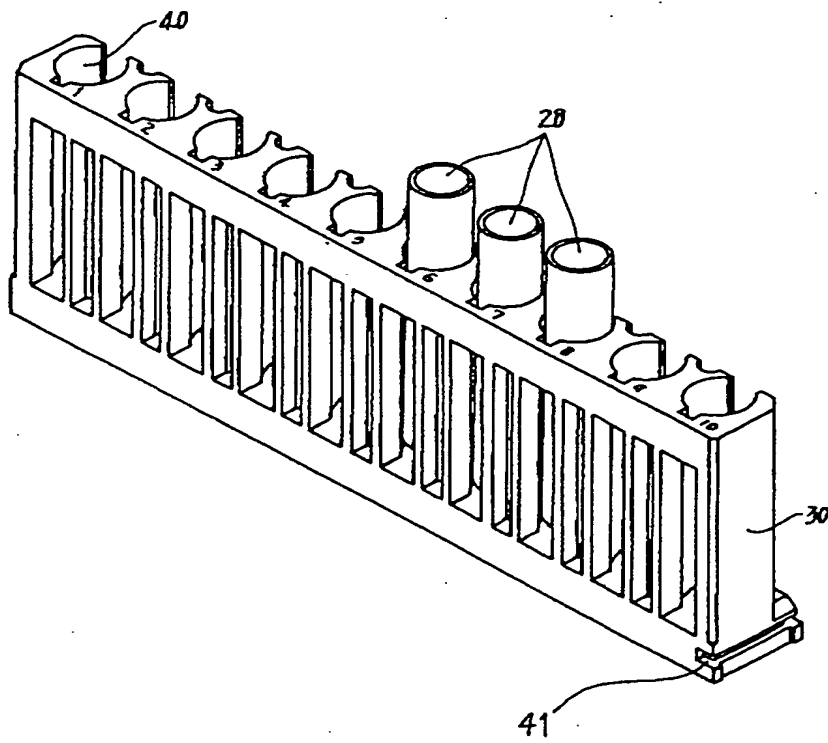
【第3図】



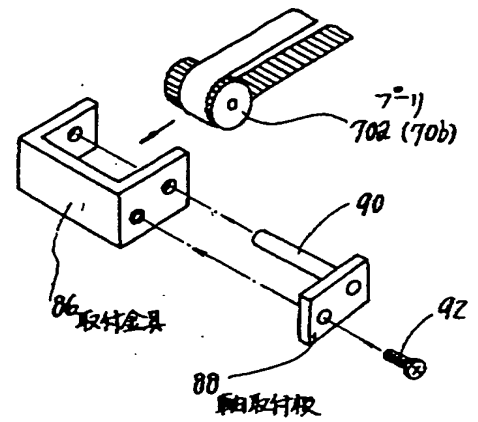
【第7図】



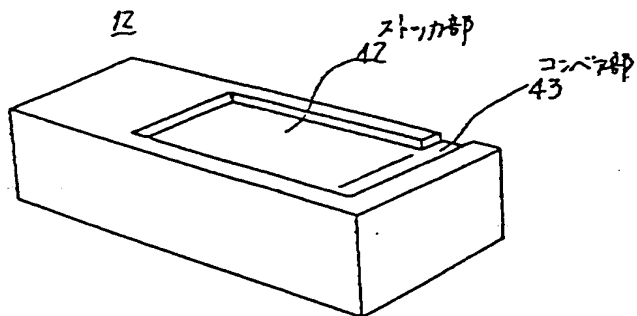
【第4図】



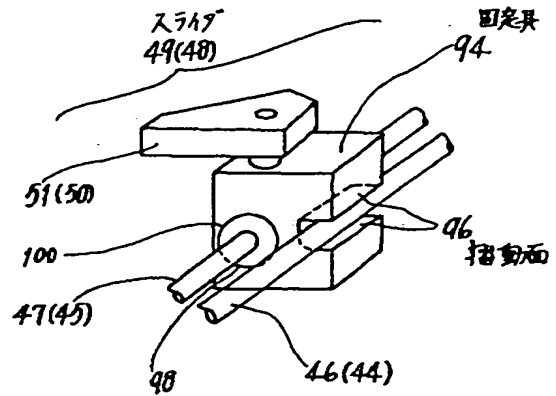
【第13図】



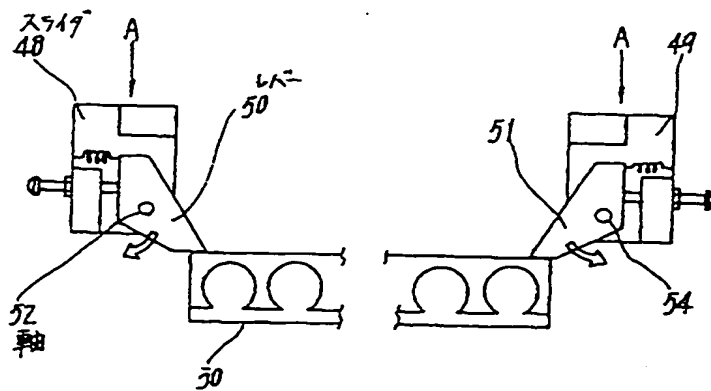
【第8図】



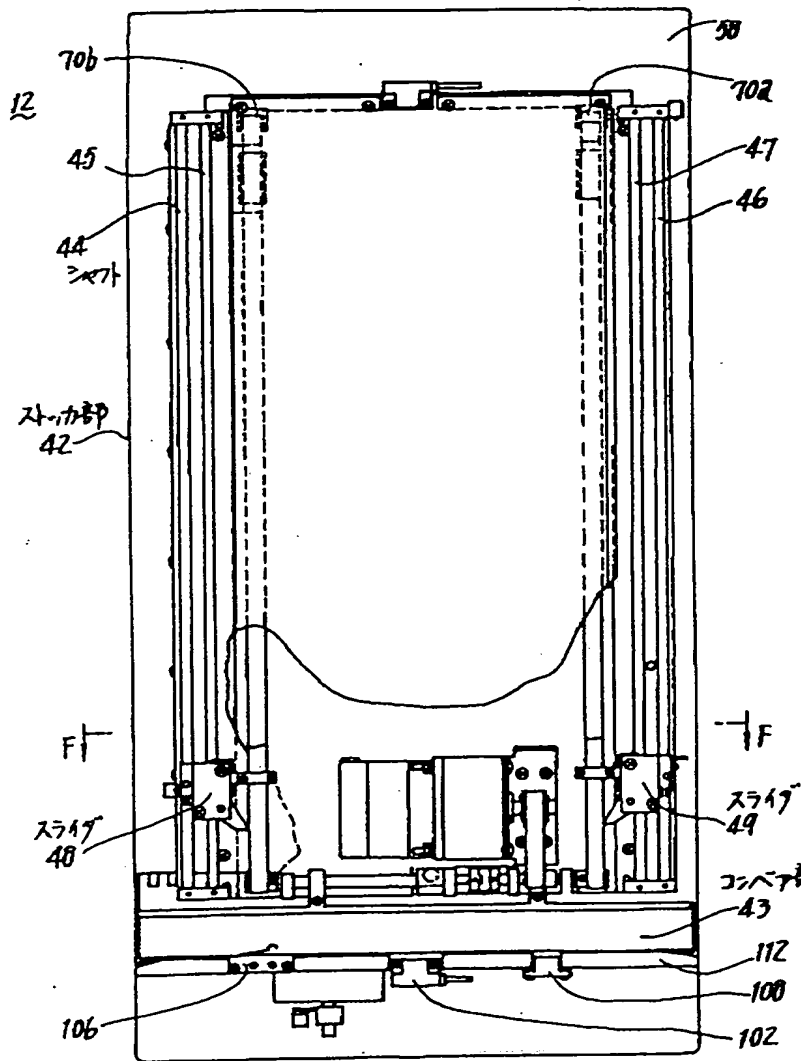
【第14図】



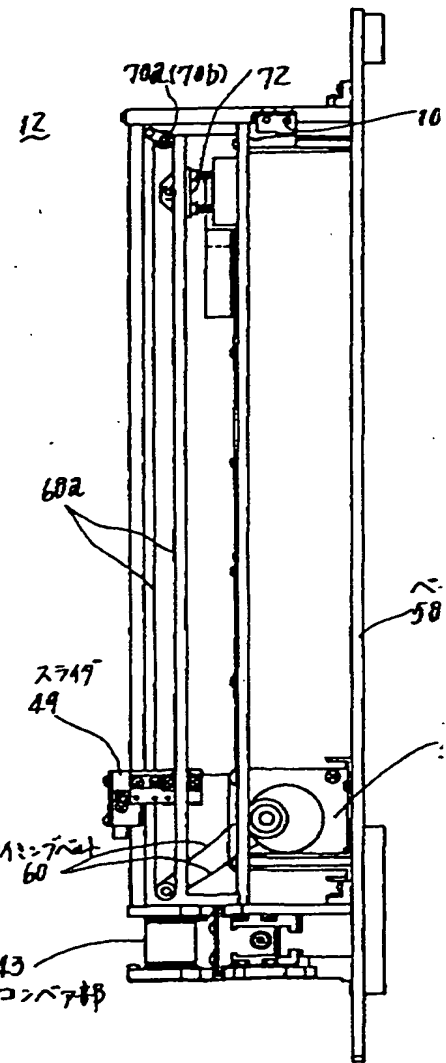
【第9a図】



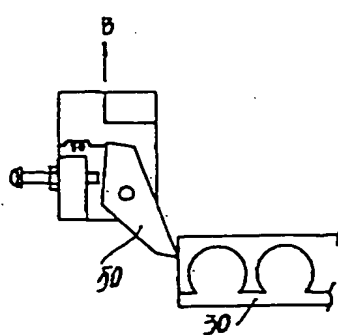
【第5図】



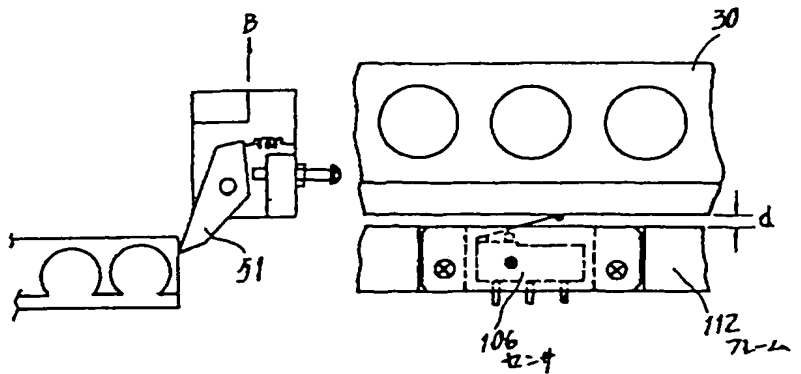
【第6図】



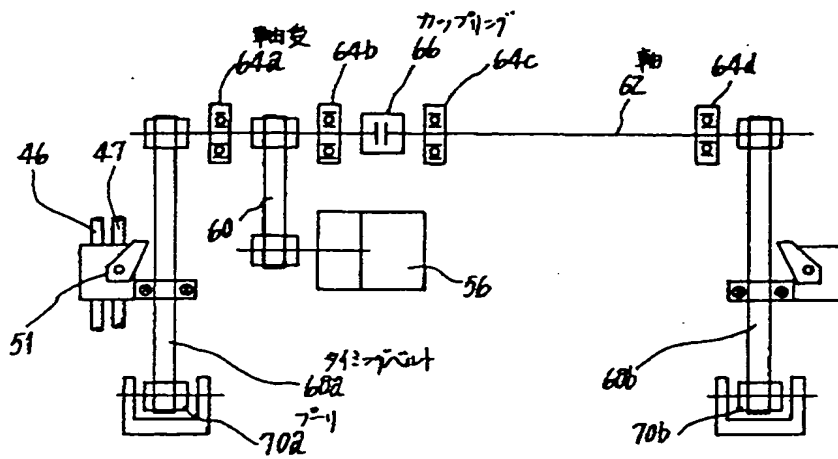
【第9b図】



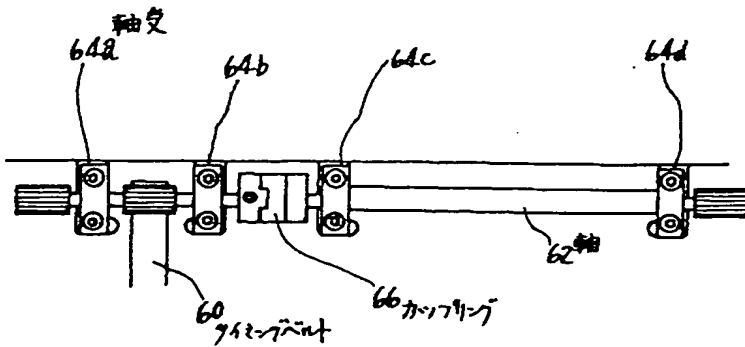
【第15図】



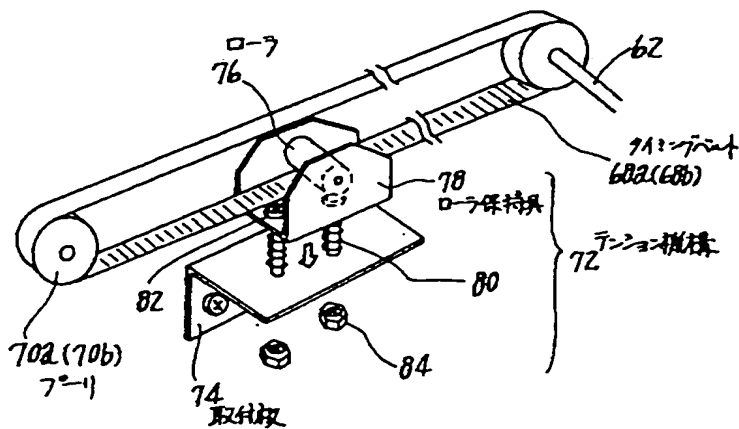
【第10図】



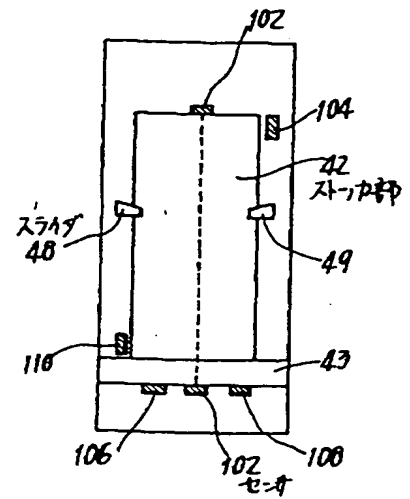
【第11図】



【第12図】



【第16図】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開 昭60-154834 (J P, U)
特公 昭52-7629 (J P, B 1)
実公 昭56-41254 (J P, Y 1)
実公 昭54-13751 (J P, Y 1)